

PROGRAMMA di SCIENZE NATURALI a.s. 2020/2021

DOCENTI	MATERIA	CLASSE	ORE SETTIM.	
ANNALISA LUPO (Supplente) TIZIANA CITTA'	SCIENZE NATURALI	II sezione I	4	
MODULI	UNITA' DIDATTICHE	OBIETTIVI/ COMPETENZE		TEMPI
LEGGI PONDERALI	La legge di Proust. La legge di Dalton. Le formule chimiche	Comprendere i criteri su cui si basa la teoria atomica della materia. Saper effettuare semplici calcoli per la determinazione delle formule dei composti	Lezione frontale Analisi del testo	SETT.OTT
LA QUANTITA' CHIMICA: LA MOLE	Massa degli atomi e delle molecole. La massa atomica e la massa molecolare. Contare per moli: calcoli con le moli. La costante di Avogadro. Formule chimiche e composizione percentuale. La formula minima di un composto. Determinazione della formula molecolare.	Conoscere e interpretare correttamente il concetto di mole. Saper applicare le conoscenze acquisite al fine dell'esecuzione di semplici calcoli per la determinazione delle quantità di sostanze semplici presenti in un composto e per l'identificazione della formula molecolare.	Elaborazione di schemi esemplificativi Esperienze di laboratorio Visione di filmati Ricerche guidate	MARZO/A PRILE/MA GGIO
LE SOLUZIONI	La solubilità Le soluzioni sature. Le concentrazioni fisiche	Essere in grado di preparare soluzioni a concentrazione nota. Risoluzione di problemi	Lezione frontale Analisi del testo	FEBBRAIO
REAZIONI CHIMICHE	Le reazioni chimiche e l'energia	Interpretare un'equazione chimica in base alla legge di conservazione della massa. Bilanciare una reazione chimica. Comprendere la differenza tra reazioni eso ed endotermiche	Elaborazione di schemi esemplificativi Esperienze di laboratorio	NOV. / DIC.

LE PROPRIETA' PERIODICHE DEGLI ELEMENTI CHIMICI	I simboli di Lewis e la rappresentazione degli elettroni di valenza.	Comprendere i criteri in base ai quali si può risalire ad alcune proprietà degli elementi, in base alla posizione che occupano nella tavola periodica. Saper rappresentare gli elettroni di valenza di un atomo.	Visione di filmati Ricerche guidate	
MICROSCOPIA	Studio delle diverse parti del microscopio ottico	Saper individuare ogni parte del microscopio ottico. Essere in grado di usare il microscopio ottico. Essere in grado di preparare i vetrini con sezioni sottili di campioni vegetali. Riuscire a riconoscere le cellule vegetali attraverso le osservazioni al microscopio		GEN./FEB./ MARZO
LE MOLECOLE BIOLOGICHE	Carboidrati. Lipidi. Proteine. Acidi nucleici.	Classificazione delle biomolecole. Saper descrivere composizione, struttura e funzioni delle diverse classi di molecole organiche.		SETTEMBRE/ OTTOBRE
MEMBRANE CELLULARI E MECCANISMI DI TRASPORTO	Scambio cellulare di materia ed energia con l'ambiente	La membrana citoplasmatica e i meccanismi di trasporto attivo e passivo: osmosi, diffusione semplice, trasporto mediato dalle proteine "carrier", endocitosi ed escitosi.		NOVEMBRE/ DICEMBRE
METABOLISMO CELLULARE	Reazioni anaboliche e cataboliche delle cellule procariote ed eucariote, autotrofe ed eterotrofe.	Essere in grado di descrivere i principali meccanismi metabolici da cui la cellula ricava energia. La glicolisi, la fermentazione lattica e alcolica e respirazione cellulare. Conoscere i principali eventi che accadono durante il Ciclo di Krebs e la fosforilazione ossidativa. La funzione degli enzimi e l'energia di attivazione. Saper descrivere il ruolo di NAD e FAD nelle reazioni redox. Conoscere la differenza nella resa energetica dei vari processi metabolici.		GENNAIO/ FEBBRAIO

<p>CICLO CELLULARE E RIPRODUZIONE</p>	<p>Ciclo cellulare. Mitosi e meiosi</p>	<p>Saper descrivere gli eventi del ciclo cellulare, includendo tutte le sottofasi di interfase e mitosi. Conoscere le differenze tra una divisione mitotica e una divisione meiotica. I meccanismi di controllo tramite le Cdk. I gradi di spiralizzazione del DNA durante le varie fasi del processo. Conoscere la struttura e il meccanismo di azione del fuso mitotico durante le divisioni cellulari. Essere in grado di distinguere la riproduzione asessuata da quella sessuata, le cellule somatiche dai gameti. Lo zigote.</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Analisi del testo</p> <p>Elaborazione di schemi esemplificativi</p> <p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Visione di filmati</p> <p>Ricerche guidate</p>	<p>MARZO/A PRILE</p>
<p>GLI ORGANISMI VIVENTI E L'AMBIENTE: CLASSIFICAZIONE E DIFFERENZIAZIONE</p>	<p>Classificazione dei 5 Regni. I vertebrati: caratteristiche generali delle classi di vertebrati e processi di riproduzione.</p>	<p>Comprendere e saper descrivere le principali differenze morfologiche e funzionali tra gli organismi di Regni diversi. Saper descrivere i diversi livelli gerarchici di organizzazione della materia vivente. Comprendere le caratteristiche comuni al Regno animale ed i criteri che consentono la suddivisione nei diversi Phyla, classi, ordini, famiglie, generi, specie.</p>		<p>APRILE</p>
<p>PROGETTO TRIESTE: - GLI INVERTEBRATI MARINI</p>	<p>Gli invertebrati marini. Classificazione, habitat, nutrizione, riproduzione.</p>	<p>Caratteristiche e peculiarità degli invertebrati appartenenti alle classi dei Poriferi, dei Celenterati, dei Platelmini, dei Nematodi, degli Anellidi, dei Molluschi, degli Echinodermi e degli Artropodi marini e terrestri.</p>		<p>MAGGIO</p>

- L'IDROSFERA	<p>Caratteristiche generali delle acque superficiali e profonde. Classificazione delle acque in base alla salinità. Distribuzione delle acque sul pianeta Terra. Il ciclo dell'acqua. Le acque marine.</p>	<p>L'acqua: il solvente della vita. Riflettere sull'importanza dell'acqua per la sopravvivenza degli organismi. Comprendere e saper descrivere le caratteristiche chimiche e fisiche delle acque marine. Essere in grado di classificare i moti dei mari: onde, correnti e maree. Essere in grado di descrivere il ciclo dell'acqua. Comprendere la differenza di composizione delle acque marine e delle acque continentali.</p>		MAGGIO/ GIUGNO
ESPERIENZE DI LABORATORIO	<p>CHIMICA</p> <p>BIOLOGIA</p>	<p>Preparazione di soluzioni a concentrazioni fisiche: % m/m, % m/V, % V/V. Dimostrazione della legge di Proust. Determinazione della massa di una mole di semi.</p> <p>Saggi di riconoscimento delle biomolecole (visione video degli esperimenti in DAD) Estrazione del DNA dalle cellule vegetali della frutta. Microscopia: studio del microscopio ottico, calcolo del campo visivo, osservazione di vetrini preparati dallo studente. Osservazione al microscopio ottico dell'osmosi e plasmolisi nelle cellule vegetali del radichio. Studio dell'osmosi attraverso tubo da dialisi e osmometro.</p>		
EDUCAZIONE CIVICA	<p>Diritto al cibo. Alimentazione sana e sostenibile. Condivisione e discussione di articoli (FAO e riviste alimentari), correlati alle tematiche del consumo e della produzione sostenibile degli alimenti, quale : impatto ambientale delle coltivazioni e degli allevamenti intensivi;</p>			

